

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problems Mailbox.

4/5/1 (Item 1 from file: 351)

DIALOG(R) File 351:Derwent WPI

(c) 2001 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

009143834 \*\*Image available\*\*

WPI Acc No: 1992-271273/199233

XRPX Acc No: N92-207247

ATM multiplexer buffer - stores cell groups with small and larger permitted delay between input and output and large and smaller permitted dis-use rates to small and larger buffers respectively NoAbstract

Patent Assignee: FUJITSU LTD (FUIT )

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 4157844	A	19920529	JP 90283231	A	19901020	199233 B

Priority Applications (No Type Date): JP 90283231 A 19901020

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 4157844	A	6		H04L-012/48	

Title Terms: ATM; MULTIPLEX; BUFFER; STORAGE; CELL; GROUP; LARGER; PERMIT; DELAY; INPUT; OUTPUT; SMALLER; PERMIT; DI; RATE; LARGER; BUFFER; RESPECTIVE; NOABSTRACT

Derwent Class: T01; W01

International Patent Class (Main): H04L-012/48

International Patent Class (Additional): G06F-005/06

File Segment: EPI

4/5/2 (Item 1 from file: 347)

DIALOG(R) File 347:JAPIO

(c) 2001 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

03792744 \*\*Image available\*\*

BUFFER CONSTITUTION SYSTEM OF ATM MULTIPLEXING DEVICE

PUB. NO.: 04-157844 JP 4157844 A]

PUBLISHED: May 29, 1992 (19920529)

INVENTOR(s): MUKAI ATSUYUKI

KAJIWARA MASANORI

TANAKA TAKESHI

MASE HIDEKI

TOYOFUKU HIDETOSHI

APPLICANT(s): FUJITSU LTD [000522] (A Japanese Company or Corporation), JP (Japan)

APPL. NO.: 02-283231 [JP 90283231]

FILED: October 20, 1990 (19901020)

INTL CLASS: [5] H04L-012/48; G06F-005/06; H04L-005/22

JAPIO CLASS: 44.3 (COMMUNICATION -- Telegraphy); 45.1 (INFORMATION PROCESSING -- Arithmetic Sequence Units)

JOURNAL: Section: E, Section No. 1266, Vol. 16, No. 447, Pg. 82, September 17, 1992 (19920917)

#### ABSTRACT

PURPOSE: To improve the communication quality of various media by the buffer of the ATM multiplexing device by optimizing the delay time and discarding rate of the buffer of the ATM multiplexing device for various media which have different permissible conditions.

CONSTITUTION: A cell group A which has a small permissible value of delay time from input to output and a large permissible discarding rate at the time of buffer convergence, e.g. a voice cell is inputted to the buffer 1. Once the voice cell is inputted to the buffer 1, a buffer output control means 3 outputs the cell stored in the buffer 1 preferentially, so the delay time is short. A cell group B which has a small permissible delay time value and a small discarding rate permissible value, e.g. cells of

- data, FAX, etc., are inputted to a buffer 2 which has larger buffer capacity than the buffer 1. The probability of the discarding of cells is small, so the optimum processing is carried out for the cell group B which has the large permissible delay time value and small permissible discarding rate value.

## ⑪ 公開特許公報 (A)

平4-157844

⑫ Int. Cl.<sup>6</sup>H 04 L 12/48  
G 06 F 5/06

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成4年(1992)5月29日

Z

8724-5B  
7830-5K

H 04 L 11/20

乙※

審査請求 未請求 請求項の数 3 (全10頁)

⑭ 発明の名称 ATM多重化装置のバッファ構成方式

⑮ 特 願 平2-283231

⑯ 出 願 平2(1990)10月20日

⑰ 発明者 向 厚 幸 福岡県福岡市博多区博多駅前1丁目5番1号 富士通九州  
デジタル・テクノロジ株式会社内

⑱ 発明者 桃原 正範 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社  
内

⑲ 発明者 田中 剛 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社  
内

⑳ 発明者 間瀬 秀樹 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社  
内

㉑ 出願人 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地

㉒ 代理人 弁理士 井桁 貞一

最終頁に続く

## 明細書

## 1. 発明の名称

ATM多重化装置のバッファ構成方式

## 2. 特許請求の範囲

1. ATM方式のセルを多重化して伝送するATM多重化装置において、

入力から出力までの遅延時間の許容値が小さく、かつバッファ転換時の廃棄率の許容値が大きい第1のセル群 (A) を入力して一時蓄積したのち出力する第1のバッファ (1) と、

前記第1のバッファ (1) より大きいバッファ容量を有し、入力から出力までの遅延時間の許容値が大きく、かつバッファ転換による廃棄率の許容値が小さい第2のセル群 (B) を入力して一時蓄積したのち出力する第2のバッファ (2) と、

前記第1のバッファ (1) に蓄積された第1のセル群 (A) を前記第2のバッファ (2) に蓄積された第2のセル群 (B) に優先して多重化部に出力

せしめるバッファ出力制御手段 (3) を備えたことを特徴とするATM多重化装置のバッファ構成方式。

2. ATM方式のセルを多重化して伝送するATM多重化装置において、

入力から出力までの遅延時間の許容値が小さく、かつバッファ転換時の廃棄率の許容値が大きい第1のセル群 (C) を入力して一時蓄積したのち出力する第1のバッファ (1) と、

前記第1のバッファ (1) より大きいバッファ容量を有し、入力から出力までの遅延時間の許容値及びバッファ転換による廃棄率の許容値がともに前記第1のセル群 (C) よりも小さい第2のセル群 (D) を入力して一時蓄積したのち出力する第2のバッファ (2) と、

前記第2のバッファ (2) より大きいバッファ容量を有し、入力から出力までの遅延時間の許容値が大きく、かつバッファ転換による廃棄率の許容値が前記第2のセル群 (D) よりも小さい第3のセル群 (E) を入力して一時蓄積したのち出力す

る第3のバッファ(13)と、

前記第2のバッファ(12)に蓄積された第2のセル群(D)を最優先とし、前記第1のバッファ(11)に蓄積された第1のセル群(C)を前記2のセル群(D)に次ぐ優先度、前記第3のバッファ(13)に蓄積された第3のセル群(E)を最下位の優先度としてセル多重化部に出力せしめるバッファ出力制御手段(14)を備えたことを特徴とするATM多重化装置のバッファ構成方式。

3. 請求項2の第1のバッファ(11)、第2のバッファ(12)及び第3のバッファ(13)と、

前記第2のバッファ(12)に蓄積された第2のセル群(D)を最優先とし、前記第1のバッファ(11)に蓄積された第1のセル群(C)を前記2のセル群(D)に次ぐ優先度、前記第3のバッファ(13)に蓄積された第3のセル群(E)を最下位の優先度としてセル多重化部に出力せしめ、かつ前記第3のバッファ(13)に蓄積された第3のセル群(E)が該第3のバッファ(13)のバッファ容量上に対して予め設定した占有率 $\beta\%$ 以上となったと

きは予め設定した占有率 $\beta\%$ ( $\beta\leq\alpha$ )以下となるまで前記第3のセル群(E)を最優先としてセル多重化部に出力せしめるバッファ出力制御手段(14)を備えたことを特徴とする請求項2記載のATM多重化装置のバッファ構成方式。

### 3. 発明の詳細な説明

#### (要 約)

ATM方式のセルを多重化して伝送するATM多重化装置におけるバッファ構成方式に関し、

バッファにおける遅延時間及び廃棄率の許容条件が異なる各種のメディアに対して最適な遅延時間と廃棄率を与えるバッファ構成方式を提供することを目的とし、

ATM方式のセルを多重化して伝送するATM多重化装置において、入力から出力までの遅延時間の許容値が小さく、かつバッファ幅限による廃棄率の許容値が大きい第2のセル群を入力して一時蓄積したのち出力する第2のバッファと、前記第1のバッファに蓄積された第1のセル群を前記第2のバッファに蓄積された第2のセル群に優先して多重化部に出力せしめるバッファ出力制御手段を備えるように構成する。

3

4

力から出力までの遅延時間の許容値が大きく、かつバッファ幅限による廃棄率の許容値が小さい第2のセル群を入力して一時蓄積したのち出力する第2のバッファと、前記第1のバッファに蓄積された第1のセル群を前記第2のバッファに蓄積された第2のセル群に優先して多重化部に出力せしめるバッファ出力制御手段を備えるように構成する。

#### (産業上の利用分野)

本発明は、ATM方式のセルを多重化して伝送するATM多重化装置におけるバッファ構成方式に関する。

近年、次世代の広帯域サービス統合ディジタル網(B-ISDN)の基盤となるATM(Asynchronous Transfer Mode、非同期転送モード)方式の研究開発が進展している。

ATM方式は情報をセルと呼ぶ一定長の長さに区切り、多種多様な特性をもつメディアを効率良く通信させることを可能とする方式である。上記

ATM方式に使用されるATM多重化装置においては、入力されるセルをバッファに一時蓄積したうえで逐次出力して多重化し、伝送路に出力する。その際、バッファにセルが蓄積し切れない状態が発生したときには入力したセルは廃棄されることとなるため、セル廃棄の確率がATM網全体である値以下となるようにシステム設計が行われる。従って、システムを構成する各ATM多重化装置においてはセルの廃棄率が前記条件を満足するよう前記バッファの容量を決める必要がある。

バッファは通常、FIFO(ソーストイン・ファーストアウト)方式で処理されるため、バッファの容量は出力側の伝送路のスルーブリットに依存することとなり、伝送路が低速回線である場合に一定の廃棄率を保つためにはバッファ容量を大きくする必要がある。しかし、バッファ容量の増大化に伴い、バッファに入力されてから出力されるまでの時間、即ち、遅延が増加することは周知の事項である。セルによって通信されるメディアが音声の場合、この遅延時間の増加は品質の低

5

6

下を招くため問題となるが、セルの廃棄はある程度許容される。これに対して、通信メディアがデータ或いはファクシミリ（以下、FAXと記す）である場合は、遅延時間の増加はある程度許容されるがセルの廃棄は許されない。

従来技術においては、前記の如く異なる条件をもつ音声、データ、FAXなどのセルを同一バッファに蓄積して多重化しているため、特に伝送路が低速回線である場合に、一方のメディアの条件を満足させようとすると、他方の通信品質を低下させる結果となり、遅延時間及びセル廃棄率の最適化が困難であった。

このため、各種のメディアに対して遅延時間及びセル廃棄率の最適化を図り得るATM多重化装置のバッファ構成方式が求められている。

#### （従来の技術）

第7図は従来技術の構成図である。

従来技術の ATM多重化装置においては、図示省略された入回線より回線対応部（図示省略）を

経て音声、データ、FAXなどのデジタル情報が入力されるが、未セル化のものはセル起立／分解部32においてセル化されたのち同一のバッファ31に入力されて一時蓄積されたのち、順次多重化部33に出力され、多重化部33より伝送路（図示省略）に送出される。

バッファ31においてはFIFO方式により最初に入力されたセルより順次出力されるため、出回線が低速回線であるためにバッファの容量を大きくすると、容量一杯にセルが蓄積されたときに最後に入力されたセルが出力されるまでの時間が大きくなる。一方、バッファにおける遅延時間やセルの廃棄率の許容限度は前記の如く通信メディアによって異なるため、従来技術においては廃棄率の許容限度によって入力の優先度に差をつける方法をとっている。この方法では、廃棄率の許容限度が低いデータ、FAX等のセルに高い優先度Aを付与し、廃棄率がある程度許容される音声セルに低い優先度Bを付与し、バッファ容量の $\gamma\%$ を超えてセルが蓄積されたときは、優先度Bの音声

8

セルはバッファに入力せずに廃棄し、 $\gamma\%$ 以上100%までは優先度Aのセルのみを入力させる。

蓄積されたセルがバッファ容量の $\gamma\%$ に近い状態で音声セルが入力されると出力されるまでの遅延時間が大となり、音声品質を低下させるが、以上のようにバッファ容量の $\gamma\%$ を超えて入力させないことにより遅延時間を一定限度以下とすることができる。また、データ、FAX等のセルについてもバッファが100%使用できるため廃棄率を低くすることができる。

しかし、以上の方法においては、優先度Aのセルがバッファの $\gamma\%$ 以上を占有した場合、それ以降に到着した優先度Bの音声セルは優先度Aのセルが $\gamma\%$ （または $\gamma$ より若干低く設定した値）以下になるまで廃棄されることとなる。このため、ある程度廃棄が許容される音声セルに対して限度を超えてセルが廃棄される可能性がある。これは、バッファを音声とデータ・FAXに共通に用い、セルの廃棄率によって優先度を設定したために生じたものである。仮に優先度Aと優先度Bの入力

優先度を逆にすればデータ、FAXのセルの廃棄率が高くなるばかりでなく、音声セルの遅延も増大するので却って問題を悪化させることとなるので、従来技術では上記の問題を解決することはできない。

#### （発明が解決しようとする課題）

従来技術においては、セルの廃棄率の許容限度によってセルに優先度を絞り、バッファ容量の一定限度を超えてセルが蓄積されたときは、優先度の低いセルを廃棄し、優先度の高いセルのみを入力させているため、優先度の高いセルがバッファ容量の一一定限度以上を占有した場合、それ以降に到着した優先度の低いセルは優先度Aの高いセルが前記一定限度以下になるまで廃棄されることとなり、優先度の低いセルの廃棄率を許容限度以上に増大するという問題があった。

本発明は、バッファにおける遅延時間及び廃棄率の許容条件が異なる各種のメディアに対して最適な遅延時間と廃棄率を与えるバッファ構成方式

を提供することを目的とする。

#### 〔課題を解決するための手段〕

第1図乃至第3図は本発明の原理説明図である。

第1図中、1は入力から出力までの遅延時間の許容値が小さく、かつバッファ転換時の廃棄率の許容値が大きい第1のセル群Aを入力して一時蓄積したのち出力する第1のバッファ、2は前記第1のバッファより大きいバッファ容量を有し、入力から出力までの遅延時間の許容値が大きく、かつバッファ転換による廃棄率の許容値が小さい第2のセル群Bを入力して一時蓄積したのち出力する第2のバッファ、3は前記第1のバッファ1に蓄積された第1のセル群Aを前記第2のバッファ2に蓄積された第2のセル群Bに優先して多重化部に出力せしめるバッファ出力制御手段である。

また、第2図及び第3図中、11は入力から出力までの遅延時間の許容値が小さく、かつバッファ転換時の廃棄率の許容値が大きい第1のセル群Cを入力して一時蓄積したのち出力する第1のバッ

ファ、12は前記第1のバッファ11より大きいバッファ容量を有し、入力から出力までの遅延時間の許容値が小さく、かつバッファ転換による廃棄率の許容値が前記第1のセル群Cよりも小さい第2のセル群Dを入力して一時蓄積したのち出力する第2のバッファ、13は前記第2のバッファ12より大きいバッファ容量を有し、入力から出力までの遅延時間の許容値が大きく、かつバッファ転換による廃棄率の許容値が前記第2のセル群Dよりも小さい第3のセル群Eを入力して一時蓄積したのち出力する第3のバッファ、14は前記第2のバッファ12に蓄積された第2のセル群Dを最優先とし、前記第1のバッファ11に蓄積された第1のセル群Cを前記第2のセル群Dに次ぐ優先度、前記第3のバッファ13に蓄積された第3のセル群Eを最下位の優先度としてセル多重化部に出力せしめるバッファ出力制御手段、15は前記第2のバッファ12に蓄積された第2のセル群Dを最優先とし、前記第1のバッファ11に蓄積された第1のセル群Cを前記第2のセル群Dに次ぐ優先度、前記第3のバッ

11

12

ファ13に蓄積された第3のセル群Eを最下位の優先度としてセル多重化部に出力せしめ、かつ前記第3のバッファ13に蓄積された第3のセル群Eが該第3のバッファ13のバッファ容量Lに対して予め設定した占有率 $\alpha$ %以上となったときは予め設定した占有率 $\beta$ % ( $\beta < \alpha$ ) 以下となるまで前記第3のセル群Eを最優先としてセル多重化部に出力せしめるバッファ出力制御手段である。

#### 〔作用〕

第1図において、バッファ1には入力から出力までの遅延時間の許容値が小さく、かつバッファ転換時の廃棄率の許容値が大きいセル群A、例えば音声セルが入力される。バッファ容量が小さいため、比較的廃棄される確率が高いが、一旦バッファ1に入力されればバッファ出力制御手段3はバッファ1に蓄積されたセルを優先的に出力するので遅延時間は小さい。即ち、遅延時間の許容値が小さく、廃棄率の許容値が大きいセル群Aに最適のバッファ入出力処理が行われる。一方、バッ

ファ1よりも大きいバッファ容量を有するバッファ2には遅延時間の許容値が大きく、廃棄率の許容値が小さいセル群B、例えばデータ、FAX等のセルが入力される。バッファ2は容量が大きく、かつバッファ出力制御手段3がバッファ1に蓄積されたセルを優先的に出力するため、入力されてから出力されるまでの遅延は大きくなることが多いが、セルを廃棄する確率が低いため、遅延時間の許容値が大きく、廃棄率の許容値が小さいセル群Bに最適な処理が行われる。以上の如く、第1図のバッファ構成は、遅延時間及び廃棄率の許容限度の異なる2種類のメディアに対して最適な遅延時間と廃棄率を与えることができる。

第2図及び第3図においては、バッファ11及びバッファ12にはいずれも遅延時間の小さいセル群、例えば2種類の音声セルを入力する。音声の符号化方式には音声符号を符号誤りの影響が少ない符号化部分と符号誤りの影響が大きい符号化部分に分割して処理する方式があるが、第2図及び第3図は、このような2種類の音声セルが存在する場

13

—382—

14

合に通するものである。第2図及び第3図では、符号誤りの影響が少ない符号化部分をセル群C、符号誤りの影響が大きい符号化部分をセル群Dとし、セル群Cが入力されるバッファ11の容量をセル群Dが入力されるバッファ12の容量より小さくし、セル群Cの廃棄率がセル群Dよりも若干高くなるようとする。また、遅延時間の許容値はセル群C、のとも小さいが音声品質に影響を与える程度が高いセル群Dの遅延を小さくするよう、バッファ出力制御手段14はバッファ12に蓄積されているセル群Dを最優先に出力させ、次にバッファ11に蓄積されているセル群Cを出力させる。第2図のバッファ12よりも更に大きな容量を持つバッファ13には第1図のバッファ2と同様、遅延時間の許容値が大きく、廃棄率の許容値が小さいセル群E、例えばデータ・FAX等のセルを入力し、蓄積されたセル群Eの出力の順位を最下位に置くことにより、遅延時間は大きくても廃棄される確率が低くなるようにバッファ入出力処理を行う。

以上の如く、第2図のバッファ構成は、遅延時

間及び廃棄率の異なる3種類のメディアに対して最適な遅延時間と廃棄率を与えることができる。

第3図は第2図と同一構成であるが、バッファ出力制御手段15が第2図のバッファ出力制御手段14と異なる制御を行う。即ち、バッファ出力制御手段15は通常は第2図のバッファ出力制御手段14と同一制御を行っているが、バッファ13に蓄積されたセル群Eが予め設定したバッファ13のバッファ容量しに対する占有率 $\alpha\%$ 以上になると、セル群Dを最優先としてセル多重化部に出力させる。この結果、バッファ13に蓄積されたセル群Eが予め設定した占有率 $B\% (B < \alpha)$ 以下となると再びバッファ12に蓄積されたセル群Dを最優先、バッファ11に蓄積されたセル群Cを次の優先度とし、バッファ13に蓄積されたセル群Eを最下位の優先度で出力させる。これによって、バッファ13が賄賂状態となつことにより生ずる可能性があるセル群Eの廃棄率の増加を未然に防止する。即ち、第3図の構成は第2図の構成によるバッファの出

15

力制御を更にきめ細かく行い、3種類のメディアに対して最適な遅延時間と廃棄率を与えることができる。

#### (実施例)

第4図は本発明の第1図の原理説明図による一実施例の構成図、第5図は本発明の第2図及び第3図の原理説明図による一実施例の構成図である。

全圖を通じて同一対象は同一記号により示しており、段中の21、24は音声セル組立／分解部、22はデータ・FAXセル組立／分解部、23は多重化部である。また、ATM方式においては各種のメディアは端末装置(図示省略)においてセル化される場合があるが、第4図及び第5図は各種のメディアがATM多重化装置までセル化されずに送られ、ATM多重化装置内においてセル化される例を示している。

第4図において、図示省略された回線及び回路対応部を通じて音声、データ、FAXなどのデジタル情報が入力されると、音声情報は音声セル組

15

立／分解部21、データ及びFAX情報はデータセル組立／分解部22においてそれぞれ音声セルまたはデータ・FAXセルにセル化され、複数ビット(例えば8ビット)並列でバッファ1またはバッファ2に送出される。これらの音声セルまたはデータ・FAXセルはバッファ1またはバッファ2に一時蓄積されたのち、バッファ出力制御部3の制御により順次多重化部23に出力され、多重化部23において万路別に多重化され、伝送路に送出される。なお、バッファ2の容量しの最大値はデータまたはFAXの伝送上許容される最大短さ幅を吸収するような値とされ、バッファ1の容量Sは例えばバッファ2の容量しの80%程度の値が用いられる。

この場合、音声セルが入力されるバッファ1の容量Sが小さいため、音声セルがバッファ1に入力される際に廃棄される確率は高いが、バッファ長(容量に比例)が短く、かつバッファ出力制御部3によりバッファ2よりも優先的に出力されるため、バッファ1における遅延時間は小さい。

17

18

方、データ・FAXセルが入力されるバッファ2は容量しが大きく、かつバッファ出力制御部3により蓄積されたセルの出力順位が低いため、データ・FAXセルの遅延時間は大きくなる可能性があるが廃棄される確率は小さい。

第5図においては、バッファ11及びバッファ12にはいずれも遅延時間の許容値の小さい2種類の音声セルを入力する。音声の符号化方式には例えば3.2 kbpsのADPCM方式をベースとして1ワードを構成する符号化データの4ビットを最上位ビット(MSB)からの2ビットと最下位ビット(LSB)からの2ビットに分割し、LSBからの2ビットが失われても受信側で再生可能とするEmbedded符号化方式と呼ばれる方式がある。第5図の音声セル組立／分解部24では音声セルを組み立てた場合に上記Embedded符号化方式におけるMSBからの2ビットとLSBからの2ビットを分離してセル化し、LSBからの2ビットを音声LSBセルとして最も小さなバッファ容量5をもつバッファ11に、MSBからの2ビットを音声MS

Bセルとしてバッファ11よりも大きな容量Mを持つバッファ12に入力する。このような音声音声MSBセルと音声LSBセルはいずれも遅延時間の許容値が小さいものであるが、上記の如き性格をもっているため、出力についてはバッファ出力制御部14または15においてバッファ11を最優先、バッファ12を次の順位として出力する。従って、音声MSBセルの方が音声LSBセルよりも遅延時間が小さく、廃棄される確率も小さくなり、Embedded符号化方式の特長が活かされることとなる。

大きな容量Mを持つバッファ13には第4図のバッファ2と同様、遅延時間の許容値が大きく、廃棄率の許容値が小さいデータ・FAXセルを入力し、バッファ出力制御部14において蓄積されたデータ・FAXセルを最下位の出力順位として出力させる。このためデータ・FAXセルは遅延時間が大きくなる可能性はあるが、廃棄される確率は最も低くなる。

第5図のバッファ出力制御部15は通常は上記バッファ出力制御部14と同じ処理を行っているが、

19

20

バッファ13に蓄積されたデータ・FAXセルが予め設定したバッファ13のバッファ容量に対する占有率が98%、例えば70%に達するとバッファ13のデータ・FAXセルを最優先としてセル多重化部に出力させる。この結果、バッファ13に蓄積されたデータ・FAXセルが予め設定した占有率が98%、例えば60%以下になると再びバッファ12に蓄積された音声MSBセルを最優先、バッファ11に蓄積された音声LSBセルを次の優先度とし、バッファ13のデータ・FAXセルを最下位の順位として出力させる。これは、音声MSBセル及び音声LSBセルの両方または一方が増加し、バッファ出力制御部15がこれらの音声セルを優先して出力を続けた場合、蓄積したデータ・FAXセルを出力できないバッファ13が溢れ状態となり、データ・FAXセルの廃棄率が上昇するのを未然に防止するために行うものである。以上により2種類の音声セルとデータ・FAXセルの遅延時間と廃棄率がよりきめ細かく制御される。

以上の如く、ATM多重化装置において、バッ

ファを第4図及び第5図の如く構成することにより、遅延時間及び廃棄率の許容条件が異なる音声、データ及びFAX等の各種のメディアに対して最適な遅延時間と廃棄率を与えることができる。

以上、第4図及び第5図により本発明の実施例を説明したが、第4図及び第5図はあくまで本発明の一実施例を示したものであり、構成方法は第4図及び第5図に限られるものではない。例えば、第4図及び第5図においては音声セル組立／分解部とデータセル組立／分解部を別個のものとして示してあるが、両者を同一のもので組立てたのち音声セルとデータ・FAXセルを分離しても本発明の効果は変わらない。また、第5図においては音声セルを2種類、データ・FAXセルを1種類とした例を示しているが、3種類のバッファに入力するセルのメディアは上記に示したものに限られるものではなく、またデータとFAXを同一群とせずに異なる群として取り扱うことも可能である。更に、第4図の構成におけるバッファ2とバッファ出力制御部3を第5図におけるバッファ13

とバッファ出力制御部15の如く構成し、音声セル転換時におけるデータ・FAXセルの廃棄率上昇を防止することが容易に可能であることは明らかである。本発明はこれらの構成上の変形を排除するものではない。

## (発明の効果)

以上説明したように、本発明によれば、ATM多重化装置のバッファにおける遅延時間及び廃棄率を、これらの許容条件が異なる各種メディアに対して最適とすることが可能となり、かかるATM多重化装置のバッファにおける各種メディアの通信品質の向上に貢献するところが大きい。

## 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の原理説明図(1)、第2図は本発明の原理説明図(2)、第3図は本発明の原理説明図(3)、第4図は本発明の実施例構成図(1)、第5図は本発明の実施例構成図(2)、第6図は従来技術の構成図である。

図中、

- 1, 2, 11, 12, 13 ..... バッファ
- 3, 14, 15 ..... バッファ出力制御手段

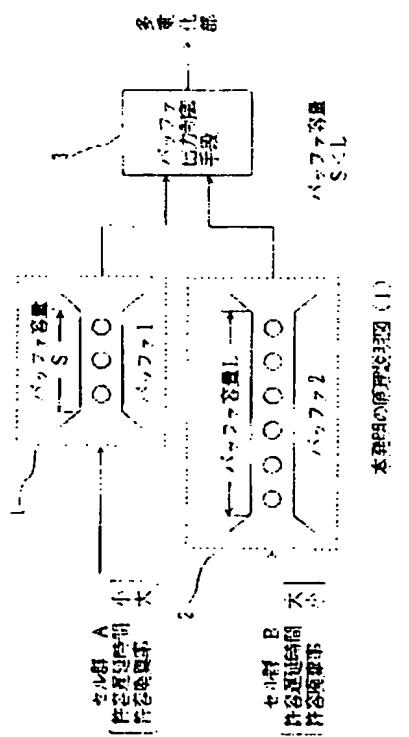
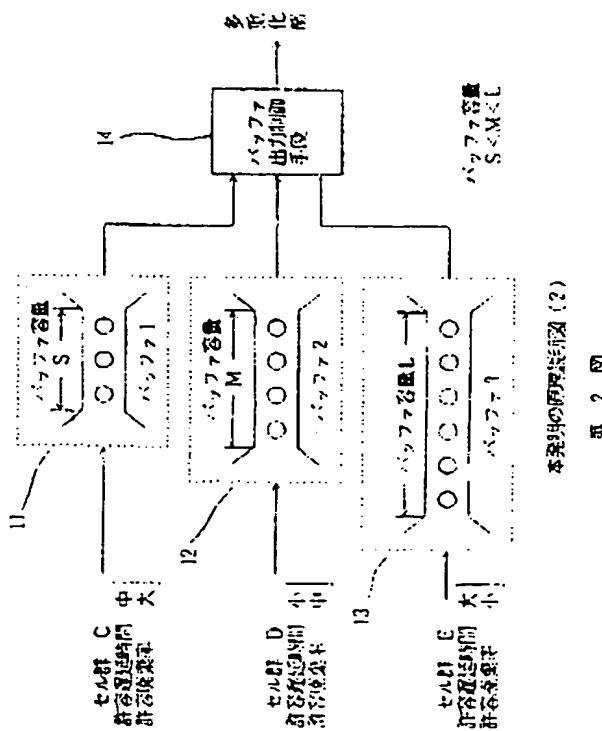
である。

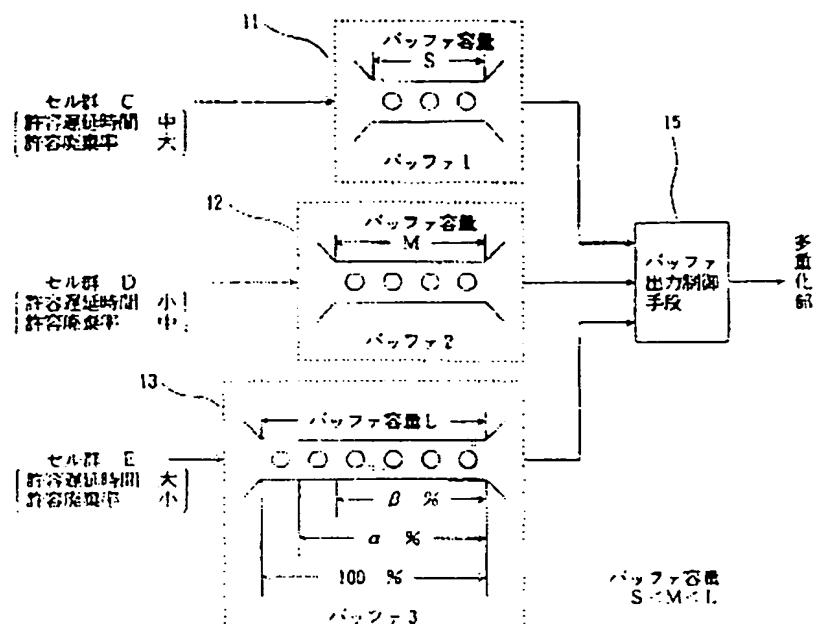
代理人 弁理士 井原 貞



23

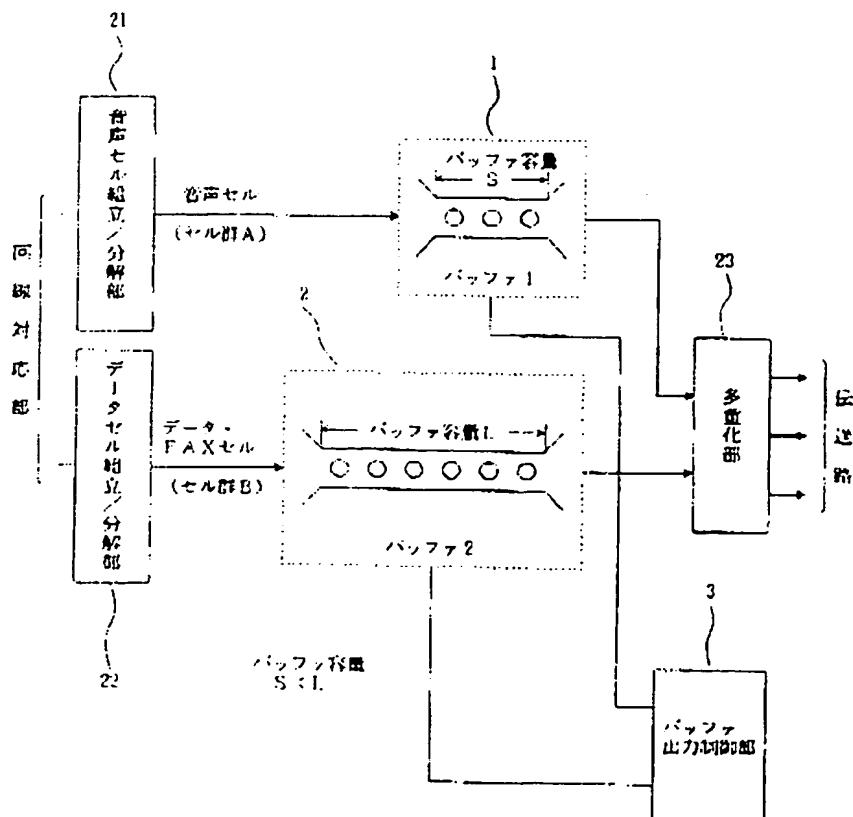
24

第1図  
本発明の原理説明図(1)第2図  
本発明の原理説明図(2)



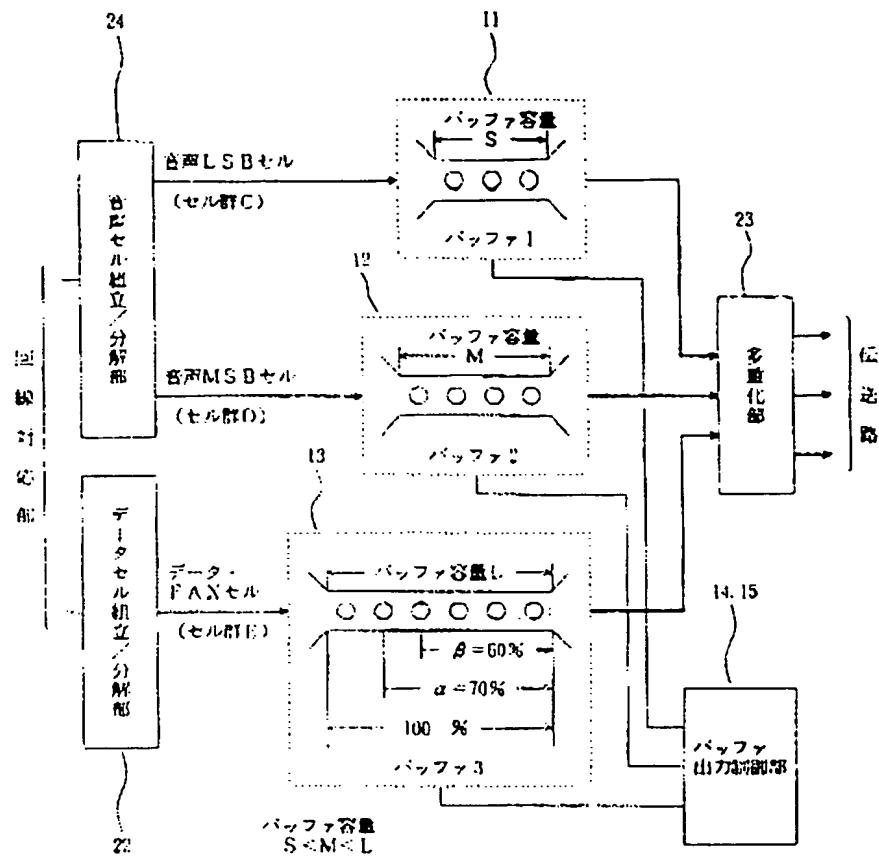
本発明の原理説明図 (3)

第 3 図



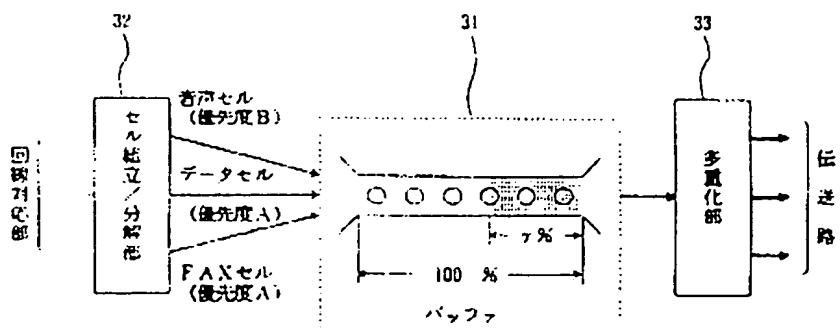
本発明の実施例構成図 (1)

第 4 図



本発明の実施例構成図(2)

第 5 図



従来技術の構成図

第 6 図

第1頁の続き

⑥Int.Cl.<sup>3</sup> 識別記号 厅内整理番号  
H 04 L 5/22 E 7925-5K

⑦発明者 豊 福 秀 敏 神奈川県川崎市中原区上小田中1015番地 富士通株式会社  
内